PART3 資源・エネルギー問題

Chapter1　資源・エネルギー問題の経緯

目標
自然エネルギーを除くエネルギー資源が抱える２つの問題を理解しよう。
「宇宙船地球号」という言葉に込められたメッセージを理解しよう。

1　資源・エネルギー問題

①エネルギー資源

資源には石炭・石油・天然ガスなどの**化石燃料**，鉄鉱石・金・銀・銅・レアメタル〔希少金属〕などの鉱物資源（化石燃料と合わせ〔　　　　〕**資源**という），サトウキビ・トウモロコシなどのバイオマス〔生物資源〕，森林資源，海洋資源などがあり，熱源や動力源となるものをエネルギー資源という。

②資源の有限性

太陽光・風力・地熱などの自然エネルギーを除く大半の資源はいずれ枯渇する。

※地下資源の可採年数（採掘できる年数）は限られる。

③資源の偏在性

各資源が存在する地域に偏りがある。特に石油は中東や中南米に多い。

※人口問題とも関連。エネルギー消費量は発展途上国を中心に増え続けている。

2 1960～70年代の問題意識

アメリカの思想家フラーが地球環境の有限性と一体性の認識を促すために提唱した「〔　　　　　　　　　　〕」という発想を，同じくアメリカの経済学者**ボールディング**が経済学に導入（1960年代）。

※世界の科学者・経済学者らが集う〔　　　　　　　　　　〕による『**成長の限界**』というレポート〔報告書〕では「現在のような発展を続ければ100年以内に地球は滅びる」と資源枯渇を警告（1972年）。

①**エネルギー革命**（1960年前後）

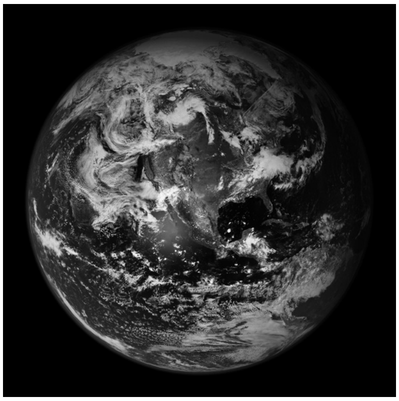
18世紀後半に始まる産業革命から一次エネルギーの中心を担っていた〔　　　　〕が，〔　　　　〕に取って代わられ，**天然ガス**の使用も進んだ。

※産業革命もまた，薪・水力に石炭が取って代わるエネルギー革命だった。

②〔　　　　　　　　　　　　　　〕の台頭（1960～70年代）

資源を保有する発展途上国の，天然資源に対する恒久主権の主張。1960年代に国際石油資本〔メジャー〕に対抗するため**ＯＰＥＣ〔石油輸出国機構〕**・**ＯＡＰＥＣ〔アラブ石油輸出国機構〕**を設立。

※第一次石油危機（1973年）の翌年に開かれた国連資源特別総会で，**ＮＩＥＯ〔新国際経済秩序〕**樹立に関する宣言を採択。



宇宙に浮かぶ地球

まとめ　自然エネルギーを除く大半の資源はいずれ枯渇し，存在する地域に偏りもある。「宇宙船地球号」という言葉は地球環境の有限性と一体性を表現している。

Chapter2　エネルギー不足への対策

目標
現在，日本で主流となっている発電方法と，その問題点を理解しよう。
導入が進む再生可能エネルギーの抱える課題を理解しよう。

1　日本のエネルギー事情

日本では産業部門のエネルギー消費量が 1970年代からあまり変わらない一方，家庭部門における消費量が約３倍に増えている。その要因としてエアコン・電子レンジ・ＰＣなど新しい家電製品の普及があげられる。

※日本は資源の量が少なく，エネルギー資源のほとんどを輸入に頼っている。特に電力は主に**水力発電**・〔　　　　〕**発電・原子力発電**でまかなわれてきたが，発電に使う資源の９割以上を輸入に依存してきた。

水力発電所（山の中）

火力発電所（都市の沿岸部）

原子力発電所（地方の沿岸部）

2　エネルギー不足への対策

①石油代替エネルギー

A〔　　　　　　　〕→発熱量が高い割にCO_2〔二酸化炭素〕の発生量が少ない

B **原子力→**オーストリアのウィーンに**ＩＡＥＡ〔国際原子力機関〕**の本部がある

原子力発電〔原発〕は**放射性廃棄物処理問題**や原発事故の発生など問題点も多い。日本では1955年に原子力基本法が制定され，高速増殖炉の導入やプルサーマル計画を推進してきたが…。

あ〔　　　　　　　　　　〕**原発事故（1979年，アメリカ）**

い〔　　　　　　　　　　〕**原発事故（1986年,旧ソ連ウクライナ共和国）**

う〔　　　　　　　　〕**事故（2011年，日本）**

※日本の発電のあり方について改めて議論が起こり，全国の海岸沿いに60基近くある原発の多くは停止・検査や廃炉・廃止といった措置がとられ，数基しか稼働していない。

C その他

石炭の見直し，**シェールガス･シェールオイル**，オイルサンド，**メタンハイドレート**，**バイオエタノール**，**燃料電池**など。

※発電とともに蒸気や熱などを同時に利用する

「〔　　　　　　　　　　　　〕」や,電力の効率的利用をはかる「スマートグリッド」なども注目されている。

②〔　　　　　　　〕**エネルギー**

水力の見直しや〔　　　　　〕・**風力**・波力・潮力・**地熱**などの自然エネルギーが中心。**バイオマス**〔生物資源由来のメタンガス〕などもクリーンなエネルギーとして注目されている。2011年には**再生可能エネルギー特別措置法**が制定され，各家庭で発電した再生可能エネルギーを電力会社が買い取ることを義務づけた。

※再生可能エネルギーは高コストと安定供給の確保が大きな課題。

※消費者の新電力会社への乗り換えも進んだが…。

まとめ

現在，日本では火力発電が主流となっているが，CO_2を大量に排出してしまうという問題を抱えている。
再生可能エネルギーは，高コストと安定供給の確保に大きな課題がある。

第15講 PART3　確認問題

1 化石燃料のみの組み合わせとなっているのはどれか。

① 原油　鉄鉱石　② 原油　天然ガス
③ レアメタル　鉄鉱石　④ レアメタル　天然ガス

2 「宇宙船地球号」という発想を経済学に導入したのはだれか。

① ボールディング　② グレタ
③ フラー　④ カーソン

3 ローマクラブと関係あるものはどれか。

① 『沈黙の春』　② 宇宙船地球号
③ 『成長の限界』　④ 「かけがえのない地球」

4 アラブ石油輸出国機構の略称はどれか。

① OPEC　② APEC
③ NIEO　④ OAPEC

5 国連資源特別総会で採択されたのはどれか。

① リオ宣言　② NIEO〔新国際経済秩序〕樹立に関する宣言
③ 人間環境宣言　④ 国連ミレニアム宣言

6 2020年現在，日本で発電量が最も多いのはどれか。

① 水力発電 ② 火力発電
③ 原子力発電 ④ 風力発電

7 国際原子力機関の略称はどれか。

① OECD ② WIPO
③ UNCTAD ④ IAEA

8 原発事故を発生順に並べたものはどれか。

① チョルノービリ原発事故→スリーマイル島原発事故→福島第一原発事故
② チョルノービリ原発事故→福島第一原発事故→スリーマイル島原発事故
③ スリーマイル島原発事故→福島第一原発事故→チョルノービリ原発事故
④ スリーマイル島原発事故→チョルノービリ原発事故→福島第一原発事故

9 「燃える氷」ともよばれ，氷状に固まっている天然ガスの一種はどれか。

① メタンハイドレート ② シェールガス
③ シェールオイル ④ オイルサンド

10 再生可能エネルギーに**あてはまらないもの**はどれか。

① 地熱 ② 太陽光
③ 風力 ④ 天然ガス

第15講　PART3　確認問題　解答

1 解答：②　化石燃料としては石炭・石油・天然ガスなどが挙げられる。

①：鉄鉱石は鉱産資源。
③：いずれも鉱産資源。
④：レアメタルは鉱産資源。

2 解答：①　ボールディングはアメリカの経済学者。

②：2019年に国連で気候変動の危機を訴えた。
③：地球環境の有限性と一体性の認識を促すため「宇宙船地球号」という発想を提唱。
④：『沈黙の春』を著し農薬が自然環境を破壊すると警告した。

3 解答：③　ローマクラブは報告書『成長の限界』で資源枯渇について警告した。

①：カーソンが農薬について警告した。
②：フラーが地球環境の有限性と一体性の認識を促すために提唱。
④：国連人間環境会議のスローガン。

4 解答：④　1960 年代に国際石油資本〔メジャー〕に対抗するために設立された。

①：石油輸出国機構の略称。
②：アジア太平洋協力会議の略称
③：新国際経済秩序の略称。

5 解答：②　国連資源特別総会は第一次石油危機（1973年）の翌年に開かれた。

①：1992年の国連環境開発会議〔地球サミット〕で採択された。
③：1972年の国連人間環境会議で採択された。
④：2000年の国連ミレニアムサミットで採択された。

6 解答：②　火力発電が最も多く以下水力発電・原子力発電・風力発電の順。

7 解答：④　IAEA〔国際原子力機関〕の本部はオーストリアのウィーンにある。

①：経済協力開発機構の略称。
②：世界知的所有権機関の略称。
③：国連貿易開発会議の略称。

8 解答：④　スリーマイル島原発事故（1979年）→チョルノービリ原発事故（1986年）→福島第一原発事故（2011年）の順。

9 解答：①　メタンハイドレートは天然ガスの主成分であるメタンガスと水が低温・高圧の状態で結合したもの。

②：堆積岩の頁岩（シェール）層から採取される天然ガス。
③：堆積岩の頁岩（シェール）層から採取される石油。
④：石油成分を含む砂岩。

10 解答：④　再生可能エネルギーには太陽光・風力・地熱のほか水力・波力・潮力などがある。